

# DEUTSCHE BAUZEITUNG

Redaktion u. Expedition:  
Berlin, Oranienstrasse 101.

Bestellungen  
übernehmen alle Postanstalten  
und Buchhandlungen,  
für Berlin die Expedition.

Organ des Verbandes

deutscher Architekten- und Ingenieur-Vereine.

Redakteur K. E. O. Fritsch.

Jeden Sonnabend wird ein  
Hauptblatt mit einer Inse-  
raten-Beilage, jeden Mittwoch  
ein Inseratenblatt  
ausgegeben.

Inserationspreis:  
3/4 Sgr. pro Zeile.

Abonnementspreis 1 Thaler pro Quartal.

Berlin, den 4. Januar 1873.

Erscheint Mittwoch und Sonnabend.

Inhalt: Ueber die Verwendung von Pumpen zum Baggern. — Versuche  
mit Leuchtgasbrennern. — Ueber die radikalen Fehler unseres modernen Bau-  
systems. — Zur Frage der Behandlung neuer Wohnräume. — Mittheilungen  
aus Vereinen: Schleswig-Holsteinischer Ingenieur-Verein. — Architekten-Verein  
zu Berlin. — Vermischtes: Zur Frage billiger Zentralheizungen. — Zur Stel-

lung der Preussischen Baubeamten. — Frequenz der Kgl. Bayer. polytechnischen  
Schule in München im Wintersemester 1872/73. — Konkurrenzen: Monats-  
Konkurrenzen im Architekten-Verein zum 1. Februar 1873. — Personal-Nach-  
richten. — Brief- und Fragekasten.

## Ueber die Verwendung von Pumpen zum Baggern.

Vortrag gehalten im Architekten-Verein zu Berlin am 16. November 1872 von Th. Seydel.

Die Leichtigkeit, mit welcher durch schnell gehende Pumpen leichter Boden, wie Schlamm und Sand, angesaugt und fortgerissen wird, hat schon mehrfach die Aufmerksamkeit der Wasserbau-Ingenieure erregt und man hat wiederholt Vorschläge gemacht, dergleichen Pumpen zu Baggerungen zu verwenden.

Die erste erfolgreiche Ausführung dieser Art ist französischen Ingenieuren zu verdanken, welche im Jahre 1859 anfangen, die schlammigen Niederschläge im Hafen von St. Nazaire durch Pumpen zu beseitigen. Diese Niederschläge betrugen in dem erst zwei Jahre vorher vollendeten Hafenbassin 175,000  $\text{kb}^m$  bei einer durchschnittlichen Höhe von 1,67 m, und da zwei Bagger nicht im Stande waren, selbst nur den täglichen Zuwachs zu beseitigen, so war zu befürchten, dass das Bassin für die grossen transatlantischen Dampfer bald gänzlich unbrauchbar werden würde. Das Bassin, welches eine Oberfläche von 10,54  $\text{HA}$  hat, ist durch zwei Schleusen und einen Zugangskanal von 1,35  $\text{HA}$  Oberfläche mit dem Meere verbunden. Es wird ausschliesslich mit Meerwasser gespeist, welches an dieser Stelle stets sehr trübe ist und schlammige Bestandtheile enthält. Letztere setzen sich bei vollständiger Ruhe sehr schnell ab und obwohl sie scheinbar Sand nicht enthalten, so ergab doch die Analyse, dass sie der Hauptsache nach aus Quarzmehl bestehen.

Diese schlammige Substanz, welche bei grösserem Alter eine bedeutende Dichtigkeit annimmt, ist überall an den Ufern der Rhede von St. Nazaire abgelagert, und durch eine solche Ablagerung ist auch der Zugangskanal zum Hafenbassin in einer Tiefe von 6 bis 7 m durchgelegt worden.

Der Ingenieur Leferme, dessen Bericht in den Annales des Pons et Chaussées diese Angaben entnommen sind, berechnet die jährliche Ablagerung im Bassin auf ungefähr 109,000  $\text{kb}^m$  und im Zugangskanal auf ungefähr 190,000  $\text{kb}^m$ , so dass also für die zufriedenstellende Unterhaltung das

Herausschaffen von wenigstens  $\frac{299,000}{365} = 820 \text{ kb}^m$  pro Tag erforderlich war. Die Wegräumung der seit Eröffnung des Bassins bereits abgelagerten Niederschläge musste hier noch zugerechnet werden, so dass man sich auf eine durchschnittliche Ausbaggerung von 1500  $\text{kb}^m$  vorzubereiten hatte.

Nachdem man diese Resultate durch sorgfältige Beobachtungen gewonnen; waren die besten Mittel und Wege ausfindig zu machen, um die Wegräumung zu bewirken.

Die Anlage eines Spülbassins war nicht möglich und ebenso erwies sich die Spülung des Kanals durch das aufgestaute Wasser im Bassin als unthunlich, da hierdurch zwar eine gewisse Masse fortgeführt wurde, diese aber bei der nächsten Fluth wieder hereinkam.

Bei der Beschaffenheit der Niederschläge ergaben die gewöhnlichen Baggermaschinen mit Eimern sehr schlechte Resultate, und wenn es nicht möglich gewesen wäre, wirkksamere Maschinen ausfindig zu machen, so hätte man es aufgeben müssen, das neue Hafenbassin von St. Nazaire in seiner vollen Tiefe zu erhalten.

Diese Umstände waren es nun, welche zur Anwendung von Kettenpumpen für die Ausbaggerung führten, und nachdem man einige Versuche mit vorhandenen Pumpen gemacht hatte, entschloss man sich, besondere Fahrzeuge für diesen Zweck zu konstruieren. Es wurden nach und nach drei solcher Schiffe gebaut, eins von 20 und zwei von 25 Pferdekraft, deren Einrichtung folgende ist. Sie sind mit Schraube

zur Fortbewegung versehen. Die Maschinen und Kessel liegen im Hintertheil; die Maschinenwelle ist nach vorne verlängert und treibt durch Zahnrädervorgelege die in der Mitte des Schiffs zu beiden Seiten angebrachten, vertikal angeordneten Kolbenpumpen. Längs der beiden Seiten des Schiffes erstrecken sich die Saugeröhre, welche hinten durch einen gemeinsamen, mit Löchern versehenen Sauger vereinigt sind. Ihre Enden drehen sich in Stopfbüchsen, welche an der Schiffswand befestigt sind, und ist es auf diese Weise möglich, die Rohre mittels Winden beliebig über Wasser zu bringen und ebenso bis nahe zur vertikalen Lage zu versenken. Die grösste Tiefe, von welcher die Rohre zu saugen hatten, betrug 9,5 m und war die Länge der Rohre derart, dass man sie bis zu einer Tiefe von 20 m hängen können.

Der Sauger durfte nicht tiefer als 40 bis 50 m in die Ablagerung hineingehangen werden, da sonst das Fahrzeug nur schwierig vorwärts bewegt werden konnte. Eine beständige Bewegung des Fahrzeugs war aber nöthig, damit die Pumpen möglichst wenig Wasser aufsaugten.

Die Pumpen förderten den Stoff mittels leicht geneigter Holzrinnen in 4 Kästen mit Klappen, welche im Schiff selbst angebracht waren. Sobald diese Kästen angefüllt waren, löste man die Pumpen aus, rückte die Schiffsschraube ein und fuhr nach dem Meere hinaus. Hier wurden die im Boden befindlichen Klappen niedergelassen und auf diese Weise der Baggerstoff versenkt. Die Kästen hatten bei dem kleinen Schiff einen Gesamtinhalt von 220 und bei den grösseren von 275  $\text{kb}^m$ .

Diese Pumpenbagger haben den Anforderungen, welche man an sie stellte, in bester Weise entsprochen, und ist es mit ihrer Hilfe und unter gleichzeitiger Benutzung eines gewöhnlichen Eimerbaggers von 16 Pferdekraft möglich gewesen, 1500  $\text{kb}^m$  Stoff täglich zu heben und nach dem Meere hinaus zu befördern.

Für die Füllung eines Schiffs waren im Mittel erforderlich 3 1/2 Stunden und für die Fahrt nach der Ausladestelle hin und zurück, einschliesslich der Zeit für das Ablassen, 1 Stunde 20 Minuten.

Der Eimerbagger förderte den Stoff ebenfalls in die Kästen der Pumpschiffe und bedurfte derselbe zur Füllung eines Schiffes 5 Stunden 10 Min. im Mittel, also 1 Stunde 40 Min. mehr als die Pumpen. Die Verwendung eines Eimerbaggers wurde dadurch nothwendig, dass die ältesten Ablagerungen an einigen Stellen eine sehr grosse Dichtigkeit (über 1,4) erlangt hatten; ferner dadurch, dass in der Nähe der Quai-Mauern der Niederschlag mit Sand gemischt ist, welcher durch Regenwasser von den Strassen herabgespült wird, und dass diese Mischung die Pumpen schnell abnutzt.

Nach sorgfältigen Beobachtungen stellten sich die Kosten für die Pumpenbagger pro Kubikmeter gehoben und fortgeschafften Bodens:

Für Brennmaterial auf . . . . .	0,031 Franken.
Für diverse Materialien und Reparaturen . . . . .	0,040 „
Für Löhnung der Leute auf . . . . .	0,072 „

zusammen auf . . . 0,143 Franken.

Für den Eimerbagger sind die Kosten pro Kubikmeter:	
Für Brennmaterial . . . . .	0,055 Franken.
Für diverse Materialien und Reparaturen . . . . .	0,130 „
Für Löhnung der Leute . . . . .	0,181 „

zusammen . . . 0,366 Franken.

Hierzu muss noch die Verzinsung des Anlage-Kapitals und die Amortisation, welche letztere mit 9% in Anschlag gebracht ist, gerechnet werden, so dass als schliessliches Resultat erhalten wird:

Für Ausbaggerung mittels Pumpen pro  $\text{km}^3$  0,292 Franken,  
Für Ausbaggerung mittels Eimerbagger . . . 0,765 „

Es bleibt nun allerdings zu berücksichtigen, dass die gepumpten Ablagerungen und die mittels Eimerbagger gehobenen nicht von gleicher Dichtigkeit waren. Erstere hatten eine mittlere Dichtigkeit von 1,21, letztere von 1,31. Da die Dichtigkeit des Meerwassers auf der Rhede von St. Nazaire 1,026 beträgt, so würde ein Kubikmeter Stoff von 1,31 dieselbe Masse enthalten wie 1,54  $\text{km}^3$  von 1,21. Man würde daher für einen genauen Vergleich die Kosten des Kubikmeters gepumpten Stoff = 0,292 Frs. mit 1,54 multiplizieren müssen und würde alsdann 0,45 Franken als die in Vergleich zu ziehenden Kosten erhalten. Dies würde aber immer noch eine Ersparniss von 41% gegenüber dem Baggern mit Eimern ergeben.

Bei diesem Vergleich ist natürlich ganz davon abgesehen, dass in dem speziellen Fall der Räumung des Hafens von St. Nazaire bei ausschliesslicher Anwendung von Eimerbaggern sich die Kosten für letztere wegen der halbflüssigen Natur der Ablagerungen noch erheblich höher gestellt haben würden.

Die sinnreiche Benutzung von Pumpen zum Baggern, wie sie im Hafen von St. Nazaire ausgeführt worden ist, wird in dieser Weise nur in vereinzelt Fällen stattfinden können, in welchen ganz ähnliche Verhältnisse vorliegen. Bei dichteren Ablagerungen erweist sich, wie die Erfahrung ergeben hat, die Saugwirkung der Pumpen als ungenügend, um hinreichende Massen von Stoff loszulösen und in einen solchen Zustand inniger Vermengung mit Wasser zu versetzen, dass Verstopfungen der Ventile nicht eintreten können. Noch weniger anwendbar erscheint das System für sandhaltige Stoffe oder für Sand selbst, da letzterer in kurzer Zeit die Zylinder, Kolbenlaibungen, kurz alle arbeitenden Theile der Pumpe zerstören würde.

Unabhängig von den Versuchen und Erfahrungen der Franzosen, welche erst im Jahre 1869 veröffentlicht wurden, hat man in England versucht, Pumpen zu Baggerungen zu verwenden. Man hat namentlich auf Kreiselumpen dabei Bedacht genommen, welche, wenn zweckmässig konstruirt, besser wie irgend eine andere Pumpe geeignet sind, dickflüssige Substanzen zu heben. Es können sogar bei Kreiselumpen feste Körper in der Flüssigkeit vorhanden sein, vorausgesetzt, dass dieselben nicht grösser sind als die engsten Durchgangswege in der Pumpe. Bei grossen Pumpen, bei welchen diese Durchgangswege eine entsprechende, nicht unbedeutende Grösse haben, wird man zuweilen überrascht zu sehen, was für grosse Holzstücke und andere Körper durch die Pumpen gehen.

Ein interessantes Beispiel hierfür hatte man bei der Trockenlegung des Ooste Inde Poel in der Nähe von Amsterdam. Es wurden dort Kreiselumpen benutzt, bei denen die Weite des Kreiselrades an der Peripherie 115<sup>mm</sup> betrug, und war diese Öffnung geeignet, um ziemlich grosse Karpfen und Aale unbeschädigt durchpassiren zu lassen. In der letzten Zeit der Arbeit, als der grössere Theil des Wassers aus dem See fortgeschafft war, war die Masse der Fische, welche durch die Pumpen gehoben wurden, so bedeutend, dass man es vorthellhaft fand, Netze hinter den Ausgussröhren quer über den Abführungs kanal zu spannen. Man hatte so einen leichten und einträglichen Fischfang.

Dergleichen Beobachtungen werden von Allen gemacht worden sein, welche mit gut konstruirten Kreiselumpen zu thun gehabt haben.

Die erste Verwendung von Kreiselumpen zum Baggern soll in Amerika auf dem Mississippi versucht worden sein. Die Anordnung war einfach die, dass man eine solche Pumpe auf einem Schiffsgefässe unter der Wasserlinie anbrachte und das Saugerohr seitlich durch die Schiffswand heraustreten liess. Letzteres war als Teleskopenrohr konstruirt und konnte also, in dem Maasse wie der Boden weg gesaugt wurde, allmählich verlängert werden. Auf diese Weise hat man einzelne tiefe Löcher erzeugt, welche die Strömung des Flusses demnächst auszugleichen hatte.

Wenn diese Angaben richtig sind, so war die Verwendung im Prinzip dieselbe, als die zuerst beschriebene des Ingenieurs Leferme, indem nämlich lediglich die Saugwirkung der Pumpe in Anspruch genommen wurde.

Um die Kreiselpumpe noch besser geeignet zu machen für die Hebung halbflüssiger Substanzen, lag der Gedanke sehr nahe, die Substanzen durch ein Rührwerk vorher aufzurühren, ehe sie zur Pumpe gelangten. Bei einer Kreiselpumpe mit horizontalem Rad und vertikaler Welle durfte man letztere nur verlängern und auf der Verlängerung einige Querstäbe als Rührer anbringen. Eine Skizze, welche eine solche Pumpe darstellt, findet man in einem älteren Patent von James Gwynne vom Jahre 1864, und mögen derartige Konstruktionen bei Baupumpen auch öfters zur Anwendung gekommen sein.

Das Prinzip der vorherigen Aufrührung benutzte ich für die Konstruktion der ersten Baggerpumpe, welche festere und dichtere Ablagerungen mit Erfolg zu heben im Stande war. Auf meinen Vorschlag als Vertreter der Maschinenfabrik von Gwynne & Co. in London entschloss sich der Hafenbaudirektor der englischen Admiralität, im richtigen Verständniss der grossen Vortheile, welche ein solches System für viele Bodenarten haben musste, einen Pumpenbagger ausführen zu lassen. Im Auftrage der genannten Fabrik fertigte ich die Entwürfe, übernahm die Ausführung und setzte endlich im Februar 1869 den Apparat auf dem Medway bei Chatham in Gang.

Die Konstruktion des Apparates war folgende:

Ein geneigt liegendes schmiedeeisernes Rohr von 45<sup>mm</sup> Durchmesser, welches aussen durch vier Winkelleisen versteift war, war an einem Ende mit zwei starken Schildzapfen versehen, welche in gusseisernen Lagern ruhten. Am unteren Ende desselben befand sich das Gehäuse der Kreiselpumpe mit dem Kreiselrade. Das Gehäuse endete in einen langen konischen Trichter. Die Welle der Kreiselpumpe lag in der Mitte des Rohres und wurde am oberen Ende durch eine Stopfbüchse nach Aussen geführt. Der Betrieb dieser Welle erfolgte durch konische Zahnräder von einer Vorgelegewelle, welche in der Axe der Schildzapfen lag. Durch diese Einrichtung war es möglich, dem Rohr während der Arbeit beliebig eine mehr oder weniger geneigte Lage zu geben, oder dasselbe Behufs des Nachsehens der Pumpe in eine horizontale Lage, also über Wasser zu bringen.

Das Heben und Senken geschah durch eine über der Pumpe angebrachte Kettenwinde; die Welle der Kreiselpumpe war über das Rad hinaus verlängert und trug an ihrem äusseren Ende drei Stück Rührer.

Es erschien zweckmässig, die Rührer gleichzeitig zur Fortbewegung des Stoffes zu benutzen und wurden die beiden obersten daher in der Form von kleinen zweiflügeligen Schiffschrauben, der unterste dagegen in der Form eines Erdbohrers konstruirt. Die Rührer, welche sich je nach der Grösse der Pumpe 300 bis 500 mal in der Minute umdrehen, bewirken eine sehr energische Aufrührung des Bodens und Vermischung desselben mit Wasser. Sie werfen den ersten der Pumpe zu und hat der konische Trichter, welcher die Schrauben zum Theil und namentlich nur oben bedeckt, die Aufgabe, den allzustarken Zudrang des Wassers zu verhüten. Das Kreiselrad erfasst die nunmehr ziemlich homogene Masse, drückt sie in dem geneigten Rohre aufwärts und durch eine seitliche Abzweigung in der Nähe des Schildzapfen nach Aussen in eine Holzrinne.

Die Baggerpumpe war zwischen zwei Prähmen von 10,67<sup>m</sup> Länge und 4,25<sup>m</sup> Breite, welche durch starke Balken mit einander verbunden waren, gelagert. Der Betrieb geschah mittels Riemen durch eine 12 pferdige Lokomobile mit zwei Zylindern.

Die Versuche mit dieser Pumpe fanden statt im März 1869 in einer in Folge von Ebbe und Fluth veränderlichen Wassertiefe, welche in Maximum 5,50<sup>m</sup> betrug. Der Boden war ein schlammiger Thon, welcher in dickem Strahl aus dem Ausgangsrohr herausströmte. Das geförderte Quantum war sehr bedeutend, doch war es leider nicht möglich, dasselbe zu messen.

Die Konstruktion der Pumpe bewährte sich im Allgemeinen sehr, nur war die Arbeit nicht sehr gleichmässig und wurde zeitweise ein zu grosses Quantum Wasser gefördert. Ich schrieb dies einer unvorthellhaften Form des Trichters zu, und habe ich in der That den Fehler bei der letzten Ausführung beseitigt.

Bald nach diesem ersten Versuch mit der Baggerpumpe verliess ich England und ist mir nicht bekannt geworden, welche weitere Entwicklung der Apparat dort gefunden hat. Die Herren Gwynne u. Co. sollen in der Folge noch mehrere derselben ausgeführt haben.

(Schluss folgt.)

## Versuche mit Leuchtgasbrennern.

Von Eisenbahn-Baumeister F. Sandler in Berlin.

Es werden von verschiedenen Fabrikanten Brenner für Beleuchtung mit Steinkohlengas hergestellt und den Technikern und Verwaltungen zur Anwendung mit der Behauptung empfohlen, dass dieselben im Stande seien, eine bedeutende Ersparnis im Verbrauch dieses Gases ohne Verminderung der Helligkeit herbeizuführen. Um diese Behauptung zur Geltung zu bringen, wird bisweilen das Angebot hinzugefügt, die Beleuchtung einer vorhandenen Räumlichkeit probeweise mit den empfohlenen Brennern zu versehen und erst vom Ausfall dieser Probe Annahme und Bezahlung abhängig zu machen.

Da nun aber das menschliche Auge ein Organ ist, welches durch den Eindruck einer konzentrierten Lichtquelle heftig erregt wird, so wird ihm der direkte Vergleich der Intensität zweier solcher Lichtquellen um so schwerer, je weniger verschieden sie sind — und mit nur geringen Unterschieden hat es das Auge hier zu thun im Vergleich zu der wechselnden Intensität des Tageslichtes bei klarer und getrüübter Atmosphäre. Ob aber nebenbei die durch einen Brenner veränderte Stärke einer Flamme auch eine Aenderung im Konsum des Gases bedingt, ist nur durch Anwendung mehrerer Mess-Apparate und durch sorgfältige Beobachtungen mit denselben festzustellen.

Da nun sowohl die Disposition über die erste Einrichtung von Gasbeleuchtungen in einem neuen Gebäude Sache des ausführenden Baumeisters ist, als auch die Oberaufsicht über bestehende Gas-Einrichtungen und die Entscheidung über zweckmässige Aenderungen an denselben bei den Staats- und Kommunal-Verwaltungen in den Händen der leitenden Bautechniker liegt, so dürfte es von Interesse sein, innerhalb der bautechnischen Kreise ein Wort über diese Sache zu sprechen.

Der Verfasser hat die ihm bekannt gewordenen Brenner der Reihe nach unter Anwendung des in Berlin zum Verbrauch kommenden Gases, und zwar aus einer englischen und aus einer städtischen Bereitungsanstalt, geprüft und giebt im Folgenden die gewonnenen Resultate und die daran angeknüpften Betrachtungen vom bautechnischen praktischen Standpunkte aus, ohne die dabei auftretenden Fragen physikalischer und chemischer Natur weiter zu verfolgen als dem gewählten Standpunkte entspricht. Die Apparate, mit welchen die Beobachtungen in einem gegen fremde Lichtquellen abgeschlossenen Raume angestellt wurden, waren, ausser der Uhr, ein Experimentir-Gasmesser, ein Bunsen'sches Photometer, ein Wasser-Manometer und ein Druck-Regulator. Die als Normal-Flamme mit einer Lichtstärke = 1 den photometrischen Versuchen zu Grunde gelegte Flamme einer Wallrathkerze verzehrte 11<sup>5</sup> Wallrath pro Stunde und wurde stets auf einer Höhe von 39 mm erhalten. Es sind im Ganzen über 150 Beobachtungen von Brennern gemacht, jede von mindestens 5, oft von 10 oder 15 Minuten Dauer; nur die ganz sicheren Beobachtungen, etwa 120 an der Zahl, sind zur Benutzung genommen, die übrigen ausser Acht gelassen.

Die Versuche richteten sich nicht nur auf eine Vergleichung verschiedener Brenner in Beziehung auf Lichtstärke, Gasverbrauch und Dimensionen der Flammen bei gleichem Druck des Gases, sondern es sind auch einzelne Brenner auf das Verhalten ihrer Flamme gegenüber verschieden hohen Maassen des Gasdrucks untersucht worden. Da ausser dem Wechsel im Gasdruck auch die Zuführung der äusseren Luft zur Flamme von bedeutendem Einfluss auf die Leuchtkraft derselben ist, so sind auch in dieser Beziehung Beobachtungen angestellt.

Aus den Ergebnissen aller dieser Versuche lassen sich einige Schlüsse in Betreff der Auswahl unter den üblichen Brennern für die gewöhnlich vorkommenden Zwecke der Beleuchtung ziehen.

Sie gestatten aber auch die Frage zu beantworten, ob durch geringe Aenderungen in der Gestalt des Brenners ein wesentlich günstigerer Leucht-Effekt zu ermöglichen sei.

Vor Mittheilung der Resultate dieser Versuche ist es zum Verständniss nothwendig, Einiges über die verschiedene Art und Gestalt der Brenner und über die Mittel zur Regulirung des Gasdruckes und Luftzutrittes vorausszuschicken.

Die Gasbrenner. Die Brenner kann man unterscheiden in solche, bei denen die Flamme nicht eng eingeschlossen wird, sich also seitlich ausbreiten kann, und solche, bei denen die Flamme, in einem engen Raum brennend, sich nur in vertikaler Richtung und meistens in zylindrischer Form ausdehnen kann.

Zu den ersteren gehören die ganz frei oder in Laternen

und Glocken verwendeten Loch- und Schnittbrenner, zu den letzteren die in engen Zylindern angebrachten Argand-Brenner.

Einfluss des Gasdrucks auf die Brennerflamme. Alle Arten von Brennern, mögen sie im geschlossenen Raum oder frei brennen, sind denjenigen Schwankungen im Druck des Gases unterworfen, welche einerseits dem am Fabrikationsorte aufgestellten und je nach der Tageszeit verschieden belasteten Gasbehälter entstammen, andererseits durch die bald grössere, bald geringere Zahl brennender Flammen an derselben Leitung hervorgerufen werden.

Diese Schwankungen wirken störend auf die ökonomische Regelung der Beleuchtung ein, auch erzeugt der zu starke Druck ein unangenehmes Geräusch, das sogenannte Kochen, Zischen, Singen und Pfeifen der Flamme.

Man hat deshalb auf Mittel gesonnen, diesen Wechsel des Drucks aufzuheben oder wenigstens seinen Einfluss auf das angemessene Verhältniss des Gasverbrauchs zur Lichtstärke unschädlich zu machen und nebenbei das bezeichnete Geräusch zu beseitigen.

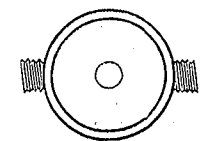
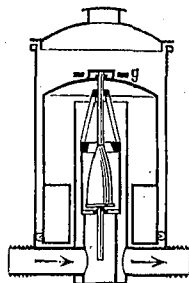
Am merkbarsten äussert sich ein Wechsel im Gasdruck auf die Argand-Brenner-Flammen, da der Druck, unter dem sie am günstigsten wirken, ein nur geringer ist (16 bis 17 mm Wassersäule bei 24 Lochbrennern; 13 bis 15 mm bei 32 Lochbrennern; 7 bis 9 mm bei 40 Lochbrennern, im letzten Theile der Rohrleitung hinter dem Brenner.) Es wird nothwendig am Brennerhahn zu reguliren, wenn bei zunehmendem Druck die Flamme nicht blaken oder bei abnehmendem die Flamme genug Leuchtkraft behalten soll.

Bei den offen brennenden, meist unter grösserem Druck stehenden Flammen (15 bis 26 mm Hinterdruck) äussern sich auch nur grössere Druckunterschiede deutlich wahrnehmbar, kleinere Schwankungen entschwenden dem Auge.

Regulirung des Gasdrucks. Die erwähnten Mittel, den Druckunterschied des Gases aufzuheben, bestehen vornehmlich in Regulatoren, die in die Zweigleitungen eingeschaltet werden und ihre Wirksamkeit auf eine Anzahl von Flammen erstrecken, oder in Einrichtungen an den Brennern selbst zur Regulirung jeder einzelnen Flamme.

Mittel der ersteren Art, Regulatoren für Zweigleitungen, sind in ihrer Wirkung sicher, leicht anzubringen und zu handhaben, und im Principe gleich den Regulatoren der Hauptleitungen konstruirt.

Fig. 1. Regulator.



g. Aufgelegtes Gewicht.

Es trägt nämlich (siehe Fig. 1.) eine in einem Bassin befindliche Gasbehälterglocke von Blech an einem Stift einen mit der Spitze nach oben gerichteten und im Eingangsrohr befindlichen Konus; wenn der Druck des unter die Glocke geleiteten Gases wächst, so wird dieselbe gehoben und der Konus verengt die Oeffnung für den Eintritt des Gases, bis der verlangte Druck, welcher durch ein aufgelegtes Gewicht normirt wird, wieder hergestellt ist.

Von den Mitteln der anderen Art, Einrichtungen an den einzelnen Brennern selbst, beruhen einige auf der Anwendung eines kleineren Regulators nach ähnlichen Prinzipien wie der eben beschriebene, welcher dicht unter dem Brenner angebracht wird, so z. B. der nach dem Patent von Sugg, bei welchem der Konus durch eine ausgespannte Membrane getragen wird, deren Nachgiebigkeit gegen den Gasdruck durch ein aufgelegtes Gewicht ein für alle Mal normirt ist.

Regulatoren dieser Art sind von der Kontinental-Gas-Gesellschaft, die ihren Hauptsitz in Dessau hat, bei den Strassenlaternen der von ihr beleuchteten Städte, z. B. Frankfurt a. O., in Anwendung gebracht.

Die im Uebrigen an den einzelnen Brennern selbst getroffenen Regulirungs-Einrichtungen können nur als Mittel angesehen werden, den Druckunterschied des Gases in seiner störenden Einwirkung auf den angemessenen Gasverbrauch der Flammen zu verringern; sie bestehen in der Einschaltung von plötzlichen Verengungen und Erweiterungen des Röhrenquerschnitts kurz vor der Brennermündung, wobei diese selbst verändert, gewöhnlich erweitert wird.

Die Wirkung dieser Mittel äussert sich dadurch, dass zwischen der unteren Verengung der Brennermündung und der oberen Erweiterung der Brennermündung das Gas in einem geringeren Druck, als er im Röhrennetz herrscht, übergeht,

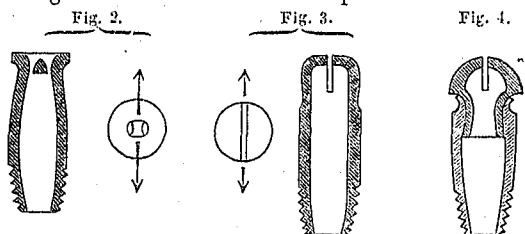
also auch mit einer geringeren Spannung in die freie Luft austreten kann.

Ist nun die Spannung des auftretenden Gases so bemessen, dass der bei der Zersetzung des Gases in der Flamme ausgeschiedene und ins Glühen kommende Kohlenstoff in derselben möglichst gleichmässig vertheilt ist, gleichwohl aber noch an ihrem Kontour genug Sauerstoff vorfindet, um zur Verbrennung zu kommen, so leuchtet die Flamme hell, ohne zu russen, während sie gelb brennt und oberhalb Russ absetzt, sobald ihr der Sauerstoff theilweise mangelt; es entsteht andererseits eine blaue, nicht leuchtende Flamme von hohem Hitzegrad, wenn dem austretenden Gase der Sauerstoff in sehr reichlichem Maasse zugeführt wird, wie dies bei dem zu Heizungszwecken verwendeten Bunsen'schen Brenner der Fall ist.

#### A. Einfache Gasbrenner.

**Beschreibung der Brenner.** Die gewöhnlichsten Brenner sind die Zweilochbrenner, der Schnittbrenner und der Argand-Brenner; Einlochröhrbrenner werden wohl nur bei Illuminationen, reihenweise auf Röhren aufgesetzt, angewendet.

1. Beim Zweilochbrenner, Fledermaus- oder schottischen Brenner (Fig. 2) sind die Löcher so gestellt, dass zwei entgegen gesetzte gerichtete Gasstrahlen sich beim Austritt treffen und in Folge dessen das Gas flach gepresst in einer Ebene ausgebreitet wird, welche senkrecht zu derjenigen Richtung steht, in der die Löcher hinter einander liegen. Der Brenner ist wegen der in reichlichem Maasse eintretenden Berührung der Flamme mit atmosphärischer Luft beson-



ders geeignet zur Belichtung mit einem, den Kohlenstoff in sehr reichem Maasse ausscheidenden Gase; mit dem in Berlin zur Verwendung kommenden Leuchtgase, sowie dem der meisten Städte giebt er blaue, gering leuchtende Flammen; ebenso der Einlochröhrbrenner, der eine Stichflamme, ähnlich wie das Löthrohr liefert. Beide werden meist aus Eisen gefertigt.

2. Der Schnittbrenner, Fischschwanzbrenner Fig. (3 u. 4) hat die verbreiteste Anwendung erfahren. Das Gas tritt durch einen Spalt im Kopf des Brenners ins Freie; die Flamme dehnt sich deshalb auch vorwiegend nach der Breite aus, nimmt aber an den Rändern, wo die seitlich ausgeströmten Gasstrahlen in ihrer Tendenz aufwärts zu steigen, sich verdichten, mehr rundliche Querschnitts-Form an und leuchtet in diesen Theilen aus den oben erwähnten Gründen heller als in der Mitte, wo die Gasstrahlen in der Dicke des

Spalts direkt aufsteigen und mit viel Luft in Berührung treten.

Dass Schnittbrenner mit weiterem Spalt im Allgemeinen heller brennen als solche mit einem engen, ist nach dem Angeführten leicht erklärlich und wird durch Versuche bestätigt.

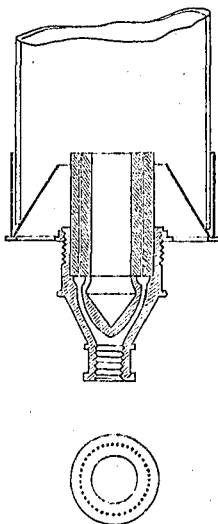
Es würden jedoch zu grosse Flammen entstehen, wenn man bei dem Druck, der gewöhnlich in dem Röhrennetz der Städte vorhanden ist (26<sup>mm</sup>), weit aufgeschnittene Brenner verwenden wollte.

Sie sind aber anwendbar und vorthellhaft bei geringerem Druck, den man durch Einschaltung von Regulatoren oder, wenn auch weit unvollkommener, von Verengungen und Wiedererweiterungen im Brennerrohr erreicht.

Die Verengung des Brennerrohrs geschieht meist durch einen sogenannten Zwischen- oder Unterbrenner, der ein Loch- oder Schnittbrenner gewöhnlicher Art oder auch ein ihnen ähnliches, meistens kleineres Zwischenstück sein kann.

Solcher Kombinationen giebt es viele; die von dem Verfasser geprüften sollen im Folgenden kurz beschrieben werden, nachdem noch derjenigen Brenner gedacht ist, deren Flamme im geschlossenen Raum, im Zylinder, brennt.

Fig. 5.



Es sind dies

3. Die Argand-Brenner Fig. (5). Das Prinzip, welches den Argand-Brennern zu Grunde liegt, findet auch Anwendung auf Flammen, die am Docht brennen, und nicht allein auf Leuchtlampen, sondern auch auf Heizlampen, besonders an Spiritus- und Gas-Kochapparaten. Es besteht darin, dass man erstens das Leucht- oder Brennmaterial kreisförmig im Brenner vertheilt, und zweitens die Luft nicht nur ausserhalb, sondern auch innerhalb dieses Kreises zuführt, so dass beim Anzünden eine zylindrische Flamme entsteht.

Bei Anwendung von Leuchtgas bilden 24 bis 40 kleine Löcher die Mündung des Brenners und es wird die Flamme in einem Zylinder eingeschlossen.

Der Luftzug, der an den beiden Seiten der Flamme vorbei geführt wird, bewirkt bei geringem Gasdruck eine gute und regelmässige Verbrennung des Gases mit hell leuchtender Flamme.

Erhöht sich der Gasdruck, so wächst die Flamme und schlägt zum Zylinder hinaus; erhöht sich der Luftzug bedeutend, so verliert die Flamme an Leuchtkraft und gewinnt an Heizwerth; wird der Luftzug gestört, so entsteht eine gelbe, russende und für jede Verwendung unbrauchbare Flamme.

(Schluss folgt.)

#### Ueber die radikalen Fehler unseres modernen Bausystems.

Dieser Ausdruck, der No. 50 des vorig. Jhrg. der Deutsch. Bauz. in dem Artikel: „Der Brand von Boston“ entnommen, kann als ein Nothschrei bezeichnet werden, hervorgerufen dadurch, das vernunftgemässe Warnungen, wie sie beispielsweise in No. 27 Jhrg. 1867 d. Z. nach E. Nash in London ausgesprochen sind, fast ungehört verhallt, oder mindestens nicht genügend beachtet sind.

Sehen wir kurz eine Zusammenstellung der aus dieser Gleichgültigkeit gegen die Stimme der Vernunft entstandenen Folgen, wie solche in verschiedenen Welttheilen während weniger Jahre gewaltig verheerend aufgetreten sind, zahlreiche Menschenleben dahingerafft und Milliarden an Werthen zerstört haben, in den Riesenbränden von Constantinopel, Chicago, Boston, mit welchem letzteren fast gleichzeitig minder umfangreiche, aber doch immerhin sehr erhebliche und schaurige Brandverwüstungen in grossartigen, dem Handel und Verkehr gewidmeten Gebäudemassen Londons wie New-Yorks Statt gefunden haben.

Wohl hält sich der Verfasser dieses, dem Erfahrungen betreffs städtischer Bauanlagen minder, jedoch in ziemlich umfangreichem Maasse auf dem Gebiete des ländlichen Bauwesens zu Gebote stehen, mit Rücksicht darauf, dass er vielleicht mehr und früher als irgend einer seiner Fachgenossen den unvergleichlichen Werth einer thunlichst massigen, dass heisst thunlichst aus Steinkonstruktion bestehenden, also auch gewölbte Decken einschliessenden Bauweise warm und vielfach anempfehlen und auf die Unzuverlässigkeit mannichfacher anderer Konstruktionsweisen im Falle einer Feuersgefahr aufmerksam gemacht hat, bei diesem Anlass berechtigt, hier zu wiederholen, was zu genügsamer Kenntniss, erleben und weit verbreiteten Vorurtheilen gegenüber, noch bei Weitem nicht gelangt ist, —

dass Gewölbekonstruktionen keineswegs so theuer sind, als sie für gewöhnlich erachtet werden.

Doch hebt er, da ihm Unglauben und Zweifel an der Richtigkeit dieser Behauptung abwechselnd von Neuem und selbst in denjenigen Kreisen, in welchen seine Thätigkeit sich grösserer Anerkennung und zunehmender Verbreitung erfreut, begegnen und diese Zweifel ihren Ursprung und ihre Nahrung namentlich in der hier und da absichtlich eingeholten oder gelegentlich geäusserten Meinung seiner Berufsgenossen, so wie der Meister und Gesellen der Baugewerke haben, ausdrücklich hervor, was den Lesern dieser Zeitung allerdings zum Theil bekannt sein wird, dass die Konstruktion gewölbter Decken, wie er sie zur Ausführung bringt, freilich eine von den üblichen Konstruktionen ziemlich abweichende, eine für die Ausarbeitung des Entwurfs, für die Leitung der Ausführung im hohen Grade mühsame ist, dass aber in dem Maasse, wie die geistige Arbeit wächst, auf der materiellen Seite der Lohn durch Minderung der Kosten eintritt. —

Es mag überflüssig, es mag auffällig, es mag unangemessen erscheinen dies zu betonen. Angesichts der vielfachen Erfahrungen über die Schwierigkeit, die alten Vorurtheile auszurotten: Angesichts des Umstandes, dass so vielen Fachgenossen die zur Ausführung billiger Gewölbe tauglichen Stein-Materialien oft nicht einmal ihrem Werthe nach bekannt sind; dass Jahrzehnte dazu gehört haben, um für diesen Zweck wenig und nur scheinbar brauchbare Steinmaterialien als solche denen zu kennzeichnen, welchen die Praxis die einzige Lehrerin und nicht der Verstand der Führer auf dem Wege richtiger Erkenntniss ist; Angesichts endlich einer nicht zu verkennenden Rathlosigkeit, welche aus jenem in No. 50 mitgetheilten Artikel des *Scientific American* zwischen den Zeilen heraussticht und nach



allerlei Mitteln, Palliativmitteln umschaut, durch welche der in Gedankenlosigkeit heraufbeschworene Dämon der verwüstenden Feuersbrünste künftig gebannt werden soll, scheint es mir jedoch eine Pflicht, die Thatsache nach Möglichkeit hervorzuheben: dass es kein einfacheres, kein billigeres und kein zuverlässigeres Mittel giebt, dieses Unholdes Herr zu werden, als bei allen Neubauten den Gewölbebau, da wo es geschehen kann, thunlichst zu berücksichtigen.

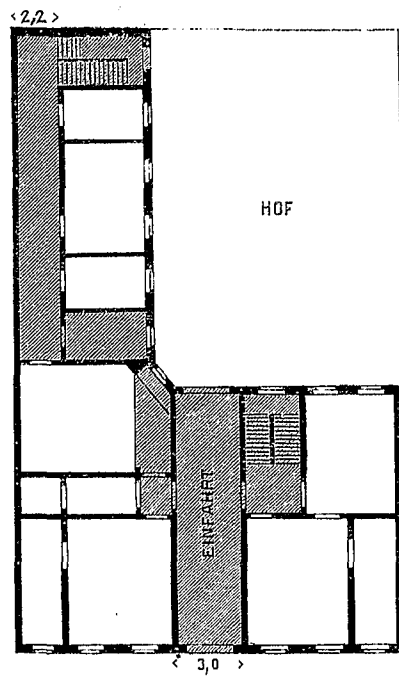
Die Ursache und die Wirkung wird aufhören.

Mit dieser Empfehlung thunlichster Anwendung des Gewölbebaues soll nicht gesagt sein, dass gewölbte Räume, weil mit geringen Kosten ausführbar, überall Anwendung finden mögen; aber es wird schon gewaltig viel geholfen sein — viel mehr als durch Wasserthürme an den Ufern der Flüsse, durch mächtige Pumpen nach Holly und Schauerbädereinrichtungen, wie solche der *Scientific American* verlangt, viel mehr als durch alle Extincteure und Feuerspritzen — wenn beispielsweise alle Nutzbauten: Magazine, Speicher, Läden u. s. w., kurz alle Räume, in denen dies sehr wohl thunlich und in welchen Schönheit Nebensache, Nutzen Hauptsache ist, in derselben Weise gewölbt werden, wie die umfangreichen landwirthschaftlichen Gebäude, deren Modelle und Zeichnungen in dem hiesigen landwirthschaftlichen Museum befindlich, oder wie das in dieser Zeitung No. 10 Jahrgang 1871 beschriebene Wohnhaus gewölbt ist. —

Jedoch es giebt Bauten, bei welchen man keine gewölbten Räume will noch mag; ich nehme an, obschon ja in dieser Beziehung auch andere Ansichten bestehen, dass die Uebersahl aller Bauten, die Wohnhausbauten nämlich, derartige wären, in welchen man die Mehrzahl der Räume — Wohn-, Schlaf-, Speisezimmer — nicht gewölbt sehen mag. Wenn wir dieser hypothetischen Ansicht Rechnung tragen, in allen diesen Räumen die gewölbte Decke ausschliessen oder nur ausnahmsweise zulassen, so ist doch eine grosse Anzahl von Wohnhäusern in ihrem Grundriss so gestaltet, beziehentlich ist sie in der Art gestaltfähig, dass auch jedes Wohnhaus an und für sich ein nur selten zu überfluthender Damm für die Feuerwogen werden kann. Häufig genug sind nämlich die Grundrisse der Wohngebäude derartig, dass durch deren Tiefe in Einfahrten, Gängen, Treppen, Küchen etc. eine zusammenhängende Reihe von Räumen in einer solchen Lage sich ergibt, dass sie, wenn sämmtlich überwölbt, als eine durch die ganze Tiefe des Gebäudes laufende durchaus massive Baumasse auftreten würden. Genugsame Widerlagsmasse für etwa 3m (Thoreinfahrten, Küchen) und oft nur 1½ bis 2m breite Räume (Flure, Gänge u. s. w.) ist in den üblichen Mauern entweder vorhanden, oder aber, wenn dies Ziel nur verfolgt wird, jedenfalls leicht zu beschaffen. Von welcher Wichtigkeit aber bei der Entwicklung einer Feuersbrunst eine derartige, einige Meter breite Masse sein müsste, welche dem Feuer keinerlei Nahrung bieten und eine Gasse zur nachdrücklichen Bekämpfung dieses Feindes bilden würde, das liegt wohl auf der Hand. —

Es sei dieser Vorschlag dem Nachdenken aller Fachgenossen hiermit empfohlen! Oft genug wird er bei Neubauten nicht mit Vermehrung, sondern mit Kostenverminderung bei unsern heutigen Hilfsmitteln ausführbar, oft genug wird er bei vorhandenen Gebäuden, sogar bei Umbauten leicht herstellbar sein. In

dem beigefügten Grundriss (der ähnlich oft vorkommt) sind die Räume, welche leicht bei den üblichen Mauerstärken bis in die obersten Geschosse gewölbt ausgeführt werden könnten, durch Schraffurung bezeichnet.



Um zu dem mehrfach erwähnten Artikel in No. 50 d. Bl. noch eine, wie ich meine, erwünschte Aufklärung in Betreff einer undeutlichen und daher mit ? begleiteten Stelle zu geben, erlaube ich mir noch den Nachtrag, dass dieselbe wohl so lauten soll:

„Wenn man französische Dächer bauen will — man liebt diese ja gerade, um den Bodenraum noch zu Wohnungen auszubauen — so sollte das Gesetz verlangen, dass die einzelnen Trennungswände der Wohnräume aus Mauerwerk aufgerichtet würden, um doch dem leichten Rahmenwerk einigen Schutz zu gewähren.“

Hr. A. D., der Verfasser, eifert hier also gegen die inneren Holzwände der amerikanischen Häuser und will,

dass die massiven Wände gerade so bis ins Dach hinaufgehen, wie dies in dem meinerseits dem hiesigen Architekten-Verein zu Anfang dieses Monats gezeigten Modell eines in Ranzin erbauten Familienhauses der Fall war.

In der That kann ich für meinen Theil es nicht verstehen, wie man nicht vom Keller bis zum Dachgeschoß ½ Stein starke Wände den oft gebräuchlichen Fachwerkwänden längst vorgezogen und dieselben hierorts bis jetzt eigentlich nur ausnahmsweise angewendet hat.

Endlich sei, um nochmals auf das Thema des Wölbens zurückzukommen, hier noch erwähnt, dass mit den Hilfsmitteln, welche die Technik heut dem bauenden Publikum gewährt, Gewölbe von einer Weite und Leichtigkeit möglich sind, an welche zu denken früher durchaus unstatthaft erscheinen musste. In jüngster Zeit ist die Druckfestigkeit des Rigaer Zements zu ca. 480 k pro qm durch Versuche festgestellt. Gewöhnliches Ziegelmauerwerk pflegt mit 7 k etwa pro qm beansprucht zu werden; welcher ein Unterschied in der Konstruktion ergibt sich, wenn man anstatt auf 7 k etwa auf 49 k rechnen darf?!

Berlin, Dezember 1872.

E. H. Hoffmann.

### Zur Frage der Behandlung neuer Wohnräume.

No. 45 der deutschen Bauzeitung enthält einen Auszug aus einem Artikel der „Industrie-Blätter“ „über die Behandlung neuer Wohnräume“, in welchem als hauptsächlichstes Mittel der rascheren Bewohnbarmachung die möglichst schnelle Umwandlung des in dem Mörtel der Wände und Decken enthaltenen Kalkhydrats in kohlen-sauren Kalk angegeben wird. „Sobald der gelöschte Kalk,“ so lautet der Text des Originalaufsatzes, „zu Mörtel und dieser dann weiter zum Abputz verarbeitet ist und das mechanisch anhängende Wasser durch Lüftung beseitigt ist, tritt die Aufgabe heran, dem Kalkhydrat recht viel Kohlensäure zuzuführen, um rasch das Hydratwasser los zu werden, welches sonst immer eine Quelle der verderblichen Feuchtigkeit ist.“ Am Schlusse wird als eine zweckmässige Kohlensäurequelle die Presskohle empfohlen und angegeben, dass man innerhalb 5 Tagen und mit dem Aufwand von etwa 2 Thalern ein mässig grosses Zimmer „perfekt“ machen kann.

Die Theorie, welche diesem Verfahren zu Grunde liegt und deren Richtigkeit meines Wissens bis vor Kurzem allgemein anerkannt worden ist, ist in neuerer Zeit umgestossen worden. Es hat sich ergeben, dass, wenn man das dem Mörtel mechanisch anhängende Wasser als beseitigt annimmt, das durch Zersetzung des Kalkhydrats freiwerdende Hydratwasser eine „verderbliche Feuchtigkeit“ gar nicht hervorrufen kann. Diese Ansicht sprach, wenn ich recht unterrichtet bin, zuerst Herr Professor von Pettenkofer mit überzeugender Klarheit aus. (Beziehungen der Luft zur Kleidung, Wohnung und Boden. Von Dr. M. von Pettenkofer. Braunschweig. F. Vieweg & Sohn). Ich will in Nachstehendem versuchen dieselbe in Kürze zu begründen.

In dem Artikel der „Industrie-Blätter“ wird zugegeben, dass, im Falle die Kohlensäure 1/1000 ja sogar 2/1000 des Volums der Zimmerluft beträgt, die hiedurch bedingte sehr langsame Ausscheidung des Hydratwassers „keinen Schaden anrichten könnte.“ Nun verlangt man aber in der Gegenwart eine Ventilation jedes bewohnten Raumes von der Art, dass der Kohlensäuregehalt der

Luft überhaupt nicht über 1/1000 ihres Volumens steigt, dass somit freiwerdendes Hydratwasser keinen Schaden anrichten kann.

Aber auch zugestanden, dass sich eine bedeutend grössere Kohlensäuremenge in der Zimmerluft ansammelt, so verlangt der Artikel in diesem Falle nur, dass die äusserste Oberfläche des Kalkes der Wände in der Dicke von 2 bis 3 mm mit Kohlensäure gesättigt ist. Bekanntlich geht Kalkhydrat Anfangs bis zu einem gewissen Grade, etwa bis zur Hälfte, sehr rasch in kohlen-sauren Kalk über, dann aber immer langsamer, so dass in sehr alten, dicken Mauern oft noch unzersetztes Kalkhydrat gefunden wird. Man wird daher ohne Bedenken annehmen können, dass die Schicht von 3 mm reichlich ohne alles weitere Zutun in der Zeit sich hergestellt hat, welche das dem Mörtel mechanisch beigemengte Wasser zur Verdunstung nöthig hatte.

Sehen wir indessen davon ganz ab, ob sich eine solche Schicht bildet oder nicht, und stellen wir uns die Frage, ob denn überhaupt das Hydratwasser in solcher Menge vorhanden ist, dass es frei geworden schädlich wirken könnte. Wir finden, dass dasselbe höchstens 3 1/2 Gewichtsprocente des nassen Mörtels ausmacht. Nach Pettenkofer bezeichnen aber 4 bis 5 Gewichtsprocente Wasser, das der Mörtel enthält, „die Grenze zwischen trockenen und feuchten Häusern.“ Es beweist dieses also ebenfalls, dass nach Beseitigung des der Wand mechanisch beigemischten Wassers das Hydratwasser gar nicht in Betracht kommt.

Was macht nun aber unsere Häuser feucht? Es ist nichts Anderes als Ursache anzunehmen, als das, was am Nächsten liegt und was seither blos durch die so wissenschaftlich aussehende Theorie in den Hintergrund der Aufmerksamkeit gedrängt worden ist, nämlich das mechanisch beigemengte Wasser. Allein die Beseitigung dieses Wassers ist, was uns Schwierigkeiten macht.

Manches Haus erscheint unsern Sinnen trocken, und es zeigen sich doch beim Bewohnen feuchte Flecke. Als schlagendsten Beweis dafür, dass diese nicht von freigewordenem Hydratwasser herrühren, sagt H. v. Pettenkofer: „Noch nie hat

ein Chemiker Kalkhydrat durch Liegen in kohlensäurehaltiger Zimmerluft feucht werden sehen, obschon es sich in kohlensauren Kalk verwandelt. Ich bestreite nicht im Geringsten, dass mehr Kohlensäure in der Luft auch mehr Kalkhydrat in der Wand zersetzt und das Hydratwasser frei macht; aber ich bestreite auf das Bestimmteste, dass das Freiwerden von Hydratwasser die bereits theilweise mit Luft erfüllten Poren einer Wand (welche früher das mechanisch beigemengte Wasser eingenommen hatte) nun vollständig mit Wasser wieder füllen könne, denn das würde voraussetzen, dass das in fester Form im Kalkhydrat enthaltene Wasser zuvor entweder gar keinen Raum erfüllt hätte, oder dass es sich beim Freiwerden so ausdehnen müsste, wie etwa tropfbar flüssiges Wasser beim Uebergang in Gasform. Dagegen sprechen aber alle wissenschaftlichen Analogien und auch alle Beobachtungen; so gross die Unterschiede des Volums sind beim Uebergang vom tropfbar flüssigen Zustande in den gasförmigen, so gering und unbedeutend sind sie beim Uebergang vom festen in den tropfbar flüssigen Zustand, ja nicht selten dehnen sich flüssige Körper beim Erstarren etwas aus. Wenn das Wasser des Kalkhydrats im festen Zustande die Poren einer Wand nicht zu verschliessen vermag, so gelingt es ihm auch nicht, wenn es flüssig wird, und nur von dem völligen Verschluss der Poren mit Wasser, von dem völligen Austreiben der Luft aus der Oberfläche der Wand hängt das Sichtbarwerden von feuchten Flecken ab. Die geringe Volumsvermehrung, welche das Kalkhydrat im Mörtel bei Absorption von Kohlensäure erleidet, könnte hier eher in Betracht kommen, aber auch sie genügt noch lange nicht zum Verschluss der Poren. Die nassen Flecke in Neubauten entstehen auf ganz andere Art, sie entstehen immer durch Niederschläge von Wasser aus der Luft auf die Wand.“

„Der Mensch entwickelt in seinem Hause nicht nur durch die Funktionen der Lunge und der Haut viel Wasserdunst, sondern auch noch durch zahlreiche Verrichtungen seines Haushaltes . . . Ist die in der Wohnung befindliche Luft nahezu ihrer Temperatur entsprechend mit Wasserdunst schon gesättigt, so genügt eine geringe Kälte der Wand, diese Luft zum Thauen, zum Absetzen ihrer Feuchtigkeit in tropfbar flüssiger Form auf der Wand zu veranlassen, gerade so, wie sich der Dunst oft an den Fensterscheiben niederschlägt. Das Glas der Fensterscheiben vermag gar nichts vom kondensirten Wasser einzusaugen, die poröse Wand sehr viel. In alten trockenen Gebäuden können deshalb die Fenster oft stark schwitzen, während die Wände ganz trocken zu bleiben scheinen. Dieser Zustand darf lange andauern, ehe man einer regelrecht konstruirten Wand etwas anmerkt, ehe sie feucht erscheint, obwohl sich aus der Luft natürlich ebenso auf die kältere Wand Wasser niederschlagen muss, wie auf die kältere Fensterscheibe. Die Wand kann so lange Wasser kondensiren, ehe sie feuchte oder nasse Stellen zeigt, bis ihre Poren oberflächlich ganz mit Wasser gefüllt sind, bis

die Luft aus den Poren fast ganz verdrängt ist. Daher kommt es auch, dass solche nasse Flecke nicht erst sehr allmählig und langsam sichtbar werden, sondern plötzlich; die Wand schien lange ganz trocken zu bleiben, plötzlich erscheinen zahlreiche feuchte Flecke.“

„Nun ist es leicht erklärlich, warum so grüne Neubauten viel leichter nasse Flecke bekommen als Gebäude reiferen Alters. Die Wände haben erst vom Bauwasser so viel verloren, dass die Poren angefangen haben, allseitig theilweise mit Luft und nicht mehr ganz mit Wasser erfüllt zu sein, so dass sie wenigstens optisch betrachtet trocken erscheinen, und da gehört dann gar nicht viel Wasser dazu, um die Poren stellenweise wieder neuerdings ganz zu verschliessen, und wo und so weit das geschieht, erscheinen feuchte Flecke.“

II. v. Pattenkofer knüpft hieran eine Bemerkung über den grossen Werth eines Baumaterials von einer gewissen Porosität und kommt sodann auf die Frage von der Ermittlung der Quantität des beigemengten Wassers und von dessen Beseitigung zu sprechen.

Es ist schwer, eine bestimmte Menge Wasser, das in der Wand befindlich ist, durch unsere Sinne zu ermitteln. „Das Beste ist noch, wenn man in mehreren Theilen des Hauses kleine Mörtelstücke vom inneren Bewurfe mit Stemmeisen und Hammer losmacht, um sie von einem Chemiker darauf untersuchen zu lassen, wie viel verdunstbares Wasser der Mörtel noch enthält. . . . Aber auch diese Methode ist unsicher, der Mörtelbewurf kann an verschiedenen Stellen sehr verschieden trocken sein. . . . Das einzig Sichere wäre, zu ermitteln, welche Mengen Wasser innerhalb einer bestimmten Zeit in einzelnen Zimmern an eine noch nicht mit Wasserdunst gesättigte Luft abgegeben werden, d. h. wie feucht die eingeschlossene Luft vom Wasser in der Wand gemacht wird. Das würde sich am besten durch Heizung einiger Zimmer und durch vergleichende hygrometrische Untersuchungen vor und nach dem Einheizen ermitteln lassen, doch für diese rationelle Prüfung mangelt es einstweilen noch die meisten Vorarbeiten, die nöthig sind.“

Das einzige Mittel, das Wasser aus einem Neubau zu entfernen ist bis jetzt, es an der Luft verdunsten zu lassen. Die Verdunstung wird beschleunigt durch die Erhöhung der Temperatur und durch die Zuführung einer Luft, welche möglichst wenig Wasser enthält und möglichst rasch gewechselt wird.

Das Verbrennen von Holzkohlen in den Zimmern hat in den Fällen, wo es etwas gewirkt hat, nur als Wärmequelle, aber nicht als Kohlensäurequelle zu nutzen vermocht. „Heizung sämtlicher Oefen und beständige Lüftung sämtlicher Zimmer ist das einzige rationelle, aber zugleich auch das sicherste und erfolgreichste Mittel, um Neubauten rasch zu trocknen, alle anderen Kunststücke helfen nichts, sind eine blosser Täuschung.“

Stuttgart im Dezember 1872.

K.

## Mittheilungen aus Vereinen.

Schleswig-Holsteinischer Ingenieur-Verein. 18. General-Versammlung, abgehalten in Neumünster, am 7. Dezember 1872. Vorsitzender Hr. Bruhns, Schriftführer Hr. Wollheim.

Die Versammlung war nur von 22 Mitgliedern besucht, weil eine grosse Anzahl durch die Sturmfluth an der Ostseeküste und die hieraus entspringenden dringenden Arbeiten am Erscheinen verhindert war.

Nach den geschäftlichen Mittheilungen, Aufnahme neuer Mitglieder etc., wurden die austretenden Vorstandsmitglieder Teilkampf und Wollheim wieder gewählt; da aber der Erste ablehnte, fiel die weitere Wahl auf den Betriebs-Inspektor Hesse.

Es wurde die Auflösung der vom Vereine niedergesetzten Kommission zur Bearbeitung der Honorarfrage für Ingenieurarbeiten beschlossen, weil Seitens der Karlsruher Wanderversammlung Weiteres in Aussicht stand. Die Berathung über die Statutenänderung wurde ausgesetzt.

Hierauf hielt Direktor Teilkampf einen eingehenden Vortrag über die projektirte Anlage eines grossartigen Hafens auf der Insel Zirsholm, in der Nähe von Frederikshaven in Jütland, südöstlich vom Kap Skagen. Dieser leicht zu besegelte, stets eisfreie und zugängliche Hafen würde als Freihafen ein bequemer Lagerplatz für Waaren werden, welche wegen ungünstiger Jahreszeit ihren Bestimmungsort an der Ostsee nicht erreichen könnten. Auch würde derselbe den 40—50 000 Schiffen, welche das so gefährliche Kap Skagen passiren, einen Zufluchtsort gewähren, da er mehr hundert Schiffe fassen wird. Er würde auch den Verkehr zwischen Deutschland und Skandinavien (namentlich den Bergwerksdistrikten, deren Bedeutung in letzterer Zeit sich mächtig gehoben hat) auf die kürzeste und sicherste Art vermitteln, indem der Hafen mit dem Festland, also mit dem kontinentalen Eisenbahnnetz, durch einen etwa 5000<sup>m</sup> langen Damm verbunden werden soll und Göteborg in Norwegen in drei Stunden per Dampfschiff erreicht werden kann.

Inspektor Ringlieb sprach hierauf über die neuesten Methoden der Schienenfabrikation, namentlich über Umwalzen alter Schienen, und erörterte in specie das Verfahren in den Walzwerken von Dittmann & Brix in Flensburg, in welchem die alten Schienen der Schleswig-Holsteinischen Bahnen umgewälzt werden. Er hob hierbei das interessante Faktum hervor, dass die Schienen ihrer Zeit 2 Thlr. 20 Sgr. pro Zentner gekostet hätten, während die Bahnverwaltung jetzt über 3 Thlr. für das alte

Material erhielt. Die Schienen für die Neumünster-Oldesloer Bahn werden zum grossen Theil aus diesem alten, vorzüglichen Material hergestellt.

Architekten-Verein zu Berlin. Versammlung am 28. Dezember 1872. Vorsitzender Herr Quassowski, anwesend 88 Mitglieder und 6 Gäste.

Auf Einladung von Herrn Häsecke, der den im letzten Sommer durchgeführten neuen Reparatur- und Ausbau des Preussischen Abgeordnetenhauses geleitet hat, fand in den Nachmittagsstunden des Tages zunächst eine eingehende Besichtigung dieses Gebäudes statt. — Wir haben seinerzeit dem letzter Vorhergegangenen Umbau, den dieses für das Preussische Verfassungsleben historische und für ältere Preussische Verhältnisse charakteristische Haus im Jahre 1867 erfahren hat, eine ausführliche Beschreibung gewidmet, auf die wir uns beziehen müssen, wenn wir hier über den Umfang und die Tendenz des gegenwärtig schon nach so kurzer Frist nothwendig gewordenen Erneuerungsbaues einige flüchtige Mittheilungen geben.

Bedingt wurde derselbe einmal durch die leichte Ausführung der ursprünglichen Anlage, die bekanntlich einen lediglich provisorischen Charakter tragen sollte, nunmehr jedoch fast ein Vierteljahrhundert besteht; nicht wenige Bauthelle, die im Jahre 1867 noch dem Bedürfnisse zu genügen schienen, waren mittlerweile derartig dem Verfall entgegen gegangen, dass ihre Ersetzung nunmehr unabänderlich war. Noch mehr freilich hat zu dem Entschlusse einer so weitgreifenden Aenderung die Steigerung mitgewirkt, welche im Laufe der letzten 5 Jahre sowohl die materiellen Mittel des Staates, wie die Ansprüche an einen der Würde des Hauses entsprechenden Komfort erfahren haben.

Ohne uns auf eine Detail-Schilderung der zahlreichen Aenderungen und Verbesserungen einzulassen, die sich auf die Renovirung des inneren Ausbaues der einzelnen Geschäftsräume etc., die Herstellung einiger wünschenswerthen Kommunikationen und die Hinzufügung einiger neuen Nebenräume beziehen, erwähnen wir als die hauptsächlichste der neuen Anordnungen die Herstellung einer bedeckten und geschlossenen Passage vom Vorderhause bis zu dem auf dem Hofe liegenden Saalbau, sowie die neuen Einrichtungen des Sitzungssaales selbst.

Während derselbe im Jahre 1867 durch einen Anbau nicht unerheblich vergrössert worden war, in Betreff der Einrichtung

und Anordnung der Sitze jedoch nur unwesentliche Aenderungen hatte erfahren können, da das alte Material wieder verwendet werden musste, sind die Umfassungswände des Saales gegenwärtig intakt geblieben, das ganze Meublement, sowie die Anordnung desselben ist hingegen unter Einwirkung der beim Bau des provisorischen Reichstagsgebäudes gewonnenen Erfahrungen einer totalen Erneuerung unterzogen worden. Allerdings bedingte die unabänderliche Lage der Nebenräume, dass die in jenem Bau getroffenen Dispositionen nicht einfach kopirt werden konnten, sondern dass mehr, dem Preussischen Abgeordneten-hause eigenthümliche Motive erhalten bleiben mussten, die in bemerkenswerthem Gegensatz zu den dortigen Anordnungen stehen; gerade dadurch ist jedoch dieser Saal für das prinzipielle Studium der einer Lösung noch sehr bedürftigen Frage nach der besten Einrichtung von Parlamentssälen so werthvoll und lehrreich. Wir behalten uns vor, dieses Thema, dessen Behandlung wir unsern Lesern ohnehin noch schuldiger sind, nunmehr von diesem Ausgangspunkte zu erörtern, weil wir unseren Ausführungen bei dem nichtfachmännischen Theile des hierbei interessirten Publikums ein sehr viel leichteres Verständnis sichern, und werden einen bezüglichen Artikel mit einer Skizze der gegenwärtigen Einrichtungen des Sitzungssaales im Abgeordneten-hause bereits in einer der nächsten Nummern bringen.

Die Tagesbeleuchtung des Saales ist dadurch verbessert worden, dass die Oberlichte desselben auf die doppelte Breite gebracht, das Licht der hohen Seitenfenster hingegen, das die Abgeordneten stark geblendet hatte, entsprechend gedämpft worden ist. In Betreff der Abendbeleuchtung hat man den Versuch gemacht, das lästige Anstecken der Kronen vom Saale aus, das bei der gegenwärtigen Anordnung der Sitze ohnehin noch schwieriger geworden wäre, durch Ausrüstung derselben mit den von Professor Klinkerfues erfundenen Apparaten zum Entzünden der Gasflammen mittels eines elektrischen Stromes entbehrlich zu machen.

## Vermischtes.

### Zur Frage billiger Zentralheizungen.

Unter den Zentralheizungen nimmt die Warmwasserheizung vom wissenschaftlichen und praktischen Standpunkte aus die erste Stelle ein, nur steht einer Anwendung derselben unter gewöhnlichen Verhältnissen die Höhe der Anlagekosten hindernd entgegen. Das System ist bekanntlich ein offenes; der Träger der Wärme, das Wasser, kann nicht höher als auf 100° C. erwärmt werden, mithin muss die Berechnung stets für die allernachtheiligsten Verhältnisse gemacht werden, da ein forciertes Heizen ausgeschlossen ist.

In Berücksichtigung dieser Verhältnisse hat man sich in neuerer Zeit mehr der Hochdruck- (Heisswasser)-Heizung zugewendet, welche auf einer Erwärmung des Wassers bis auf 150° C. und darüber basirt. Da dies nur möglich ist, indem man das System schliesst und innerhalb desselben einen ziemlich bedeutenden Druck erzeugt, so ist ein Explodiren des Systems nicht ausgeschlossen. In richtiger Würdigung dieser Gefahr giebt man den Röhren so bedeutende Wandstärken, dass ein Druck von ca. 150 Atmosphären ein Bersten noch nicht zur Folge hat. Trotz alledem kommen Explosionen vor, da die Festigkeit des Rohres im Feuer eine geringere ist, als im kalten Zustande.

Selbstverständlich wird durch die Dickwandigkeit der Röhren die Billigkeit der Anlage, und damit der wesentlichste Vorzug der Hochdruckheizung gegen die Niederdruckheizung beeinträchtigt. Um diesen Nachtheil möglichst auszugleichen und die Kosten auf ein Minimum herabzusetzen, verwendet man Röhren von ganz gleichem und sehr kleinem Durchmesser, durch welchen man eine relativ grosse Oberfläche, auf die es bei der Heizung allein ankommt, erhält. Die Folge einer Wahl so schwacher Röhren ist aber die gesteigerte Möglichkeit des Einfrierens solcher Heizungen. In den letzten strengen Wintern ist dieser Fall mehrfach vorgekommen, was dem System der Heisswasser-Heizung einen Theil des Vertrauens, welches sich dasselbe bereits erworben hatte, wieder entzogen hat.

Es liegt daher die Frage nahe, ob es nicht möglich ist, dieselbe Wärme von 120° C. und darüber zu erzielen, ohne eines so bedeutenden Druckes im Systeme und demzufolge so dickwandiger und theurer Röhren zu bedürfen, und ob es nicht gleichzeitig gelingt, die so vortheilhafte Anwendung von Röhren geringen Durchmessers beizubehalten, ohne die Gefahr eines Einfrierens derselben zu vermehren.

Der Weg zu einer Lösung der Frage ergibt sich, sobald man die physikalischen Eigenschaften des Wassers im Vergleich zu anderen Flüssigkeiten näher ins Auge fasst. Das Wasser gefriert bei 0° und siedet unter dem Druck einer Atmosphäre bei 100° C. Eine Erwärmung desselben über diese Temperatur ist nur bei erhöhtem Drucke möglich; derselbe muss von einer bis auf 15 Atmosphären gesteigert werden, wenn eine doppelt so hohe Wärme von 200° C. erzeugt werden soll.

Hingegen giebt es eine Anzahl von Flüssigkeiten, deren Gefrierpunkt weit unter 0° und deren Siedepunkt beim Druck einer Atmosphäre weit über 100° C. liegt; hierher gehören z. B. sämtliche Salzlösungen, ferner Petroleum, Glycerin etc.

Füllte man daher die Heizungen statt mit Wasser mit einer dieser Flüssigkeiten, so würde man ein offenes, keiner Explosions-Gefahr ausgesetztes System anwenden, hierbei aber trotzdem eine hohe Temperatur erzeugen können; ebenso wäre die Möglichkeit des Einfrierens ausgeschlossen.

Wenn die Besichtigung und Erprobung dieser Einrichtung es war, welche zunächst Veranlassung zu diesem Besuche des Architekten-Vereins gegeben haben, so kann allerdings wohl konstatiert werden, dass sicher nur Wenige der Besucher einen befriedigenden Eindruck von diesem Versuche gewonnen haben. Die Stärke des auf 2 Batterien basirten Apparates erlaubt es nicht, mehr als 4 Flammen gleichzeitig zu entzünden, die Platinspitze des Leitungsdrahtes, durch deren Erglühen dies bewirkt wird, liegt ausserdem oberhalb der Zylinder, also so hoch über den Brennern, dass es erforderlich ist, das Gas zum Zwecke der Entzündung mit sehr starkem Drucke ausströmen und diesen Druck andauern zu lassen, bis alle Flammen einer Krone brennen. Die selbstverständliche Folge ist, dass die Flammen geraume Zeit stark russend hoch zum Zylinder hinaus schlagen. Die Gefahr, dass die Zylinder hierbei springen und ihre Scherben auf die Häupter der Abgeordneten zerstreuen, ist durch Anwendung von Marienglaszylindern beseitigt; hingegen wurde durch diese Operation diesmal ein dem Gesicht, noch mehr den Riech- und Athmungs-Organen sehr unangenehm fühlbarer Qualm erzeugt, der den Aufenthalt in dem Saale zu einem höchst unbehaglichen gemacht haben würde. Wenn wir auch glauben, dass derselbe nicht so zu Tage tritt, sobald gleichzeitig die Ventilation des Saales in vollem Gange ist, und dass diesmal ein Versehen der Arbeiter, welche sämtliche 12 Gaskronen zu gleicher Zeit öffneten, also eine bedeutende Gas-Ausströmung herbeigeführt haben, wesentlich mitgewirkt hat, so ist doch wohl zweifellos, dass die Anordnung im hohen Grade Verbesserungsbedürftig ist. Wie wir hören, soll sie auch entsprechend verbesserungsfähig sein und wollen die Fabrikanten, Keiser & Schmidt in Berlin, Einrichtungen treffen, wonach ein Entzünden aller Flammen mit einem Male und unmittelbar über den einzelnen Brennern stattfindet. —

(Schluss folgt.)

Ausser der erwähnten Eigenschaft, erst bei hoher Temperatur zu siedend und bei sehr niedriger zu gefrieren, müsste der zum Ersatz des Wassers in unseren Zentral-Heizungen geeignete Körper allerdings noch mehrere andere Bedingungen erfüllen, die ihn befähigen, derart als Träger der Wärme zu fungiren. Er muss grosse Wärmekapazität und Dünnfüssigkeit besitzen, bei der zur Heizung erforderlichen Temperatur unverändert bleiben, er darf nicht feuergefährlich sein und muss sich indifferent gegen das Material der Röhren verhalten. Chemikern mag es überlassen bleiben diejenige Flüssigkeit ausfindig zu machen, welche diese Bedingungen am Besten erfüllt, der Zweck dieser Zeilen ist lediglich eine Anregung hierfür zu geben. Nur mag an dieser Stelle schon auf das Glycerin hingewiesen sein. Dasselbe siedet unter 0,7597<sup>m</sup> Druck erst bei 290°; gefriert bei 40° und hat ein spez. Gewicht von 1,26. Vielleicht möchte es sich auch empfehlen, das Glycerin mit einer Salzlösung zu mischen. Ueber eine auf dieses Prinzip gegründete Versuchsanlage, welche Verfasser gegenwärtig ausführt, behält er sich weitere Veröffentlichungen vor.

Die bedeutenden Vortheile, welche aus einer Verwirklichung der dargelegten Idee resultiren würden, springen wohl jedem Techniker in die Augen. Man würde eine Heizung erhalten, welche so kompenslos wie die Heisswasser-Heizung, ihr an Wirkung völlig gleichstünde, ohne die Gefahren derselben zu theilen. Vor allen Dingen aber würde die Anlage noch um ein Namhaftes wohlfeiler, da man statt der dickwandigen Röhren einfache Gasröhren verwenden könnte. Um bei der Anwendung sehr hoher Temperaturgrade, die an sich vortheilhaft wäre, die hiermit verbundenen Unannehmlichkeiten, welche seinerzeit die älteren Hochdruck-Heizungen missliebig gemacht, vor Allem die unangenehme Empfindung der strahlenden Wärme zu kompensiren, könnte man die Röhren innerhalb der Zimmer in Sandkisten legen. Hierdurch würde ausserdem das Reservationsvermögen der Heizung bedeutend gesteigert werden, so dass auch nach Einstellen der Feuerung die Zimmertemperatur längere Zeit hindurch erhalten bleiben würde.

Berlin, im Dezember 1872.

H. Rietschel,

i. F. Rietschel & Henneberg.

**Zur Stellung der Preussischen Baubeamten.** Von mehreren Kölner Fachgenossen geht uns die Nachricht zu, dass sie folgendes Schreiben an den Architekten-Verein zu Berlin gerichtet haben.

Köln, den 23. Dezember 1872.

An den Vorstand des Architekten-Vereins zu Berlin.

„Im Laufe der gegenwärtigen Session des Abgeordneten-hauses wird über mehrere Gesetzentwürfe, betreffend Erhöhung der Reisediäten, Wohnungsentschädigungen etc. der Staatsbeamten berathen werden. Die diese Angelegenheit betreffende Regierungsvorlage hat diesen Gesetzentwürfen die Rangordnung von 1817 resp. 1858 zu Grunde gelegt, nach welcher bekanntlich die Land-, Kreis-, Wasser- und Eisenbahn-Baumeister zwischen der fünften Rangklasse und den Subalternbeamten rangiren. Wenn es nun einerseits schon eine Ungerechtigkeit gegen das Baufach ist, dass die demselben angehörenden Staatsbeamten nicht derselben Rangklasse angehören, als die Gerichts- und Regierungs-Assessoren, da doch die Baubeamten einen entsprechenden Ausbildungsgang durchmachen und mindestens ebenso bedeutende Staatsexamina ablegen müssen, als vorgenannte, nach Ablegung des ersten Staatsexamens sofort bei der

Anstellung der fünften Rangklasse angehörnde Beamte, so wird diese ungerechtfertigte Zurücksetzung der Baubeamten um so fühlbarer, wenn ihre Einnahmen auch von der Zugehörigkeit zu einer höheren oder niederen Rangklasse abhängen. Die Unterzeichneten halten es für zeitgemäss, dass jene das Baufach entchieden zurücksetzenden Bestimmungen der alten Rangordnung modifizirt werden, und dass den Baubeamten im Staate auch die Stellung eingeräumt werde, welche ihnen mit demselben Rechte gebührt, als den Assessoren der Justiz.

Zur Erreichung dieses Zweckes erscheint es am angemessensten, wenn der Berliner Architekten-Verein, als Vertreter der Interessen der preussischen Baubeamten, diese Angelegenheit in die Hand nimmt und über die geeigneten Schritte, eventuell eine Petition an das Abgeordnetenhaus, in Berathung tritt. Die unterzeichneten auswärtigen Mitglieder des Architekten-Vereins ersuchen daher den Vorstand, diese Angelegenheit als eine dringende in der ersten Hauptversammlung des nächsten Jahres zur Berathung zu stellen, da die im Eingange erwähnte Verhandlung im Abgeordnetenhaus voraussichtlich noch im Laufe des nächsten Monats stattfinden wird. Sollte der Vorstand des Architekten-Vereins diese Angelegenheit nicht zur Sache des Vereins machen wollen, so bitten die Unterzeichneten um recht baldige Antwort, damit dieselben selbst über die weiter zu ergreifenden Schritte berathen können.“

(Unterschriften.)

Obwohl erwartet werden kann, dass dieses Schreiben in nächster Sitzung des Architekten-Vereins bekannt wird, so glauben wir den Intentionen der Verfasser doch am Besten zu entsprechen, wenn wir mit der Veröffentlichung desselben nicht so lange warten, sondern durch vollständigen Abdruck Anregung dazu geben, dass alle diejenigen, welchen die Angelegenheit am Herzen liegt, in dieser Sitzung nicht fehlen. Es darf wohl nicht bestritten werden, dass ein Erfolg der betreffenden Bestrebungen die grösste Aussicht auf Gelingen hat, wenn die gegenwärtige Gelegenheit, diese Verhältnisse vor der Volksvertretung zur Sprache zu bringen, entsprechend benutzt wird.

Selbstverständlich werden wir im weiteren Fortgange unserer Arbeit über das Preussische Staatsbauwesen, die wir für diesmal unterbrochen haben, um mehr, durch dieselbe schon längere Zeit zurückgehaltenen Mittheilungen Raum zu geben, der Sache eine eingehende Erörterung widmen.

Frequenz der Königl. Bayer. polytechnischen Schule in München im Winter-Semester 1872/73. Gesamtzahl der Hörer: 1214 (gegen 914 im Winter-Semester 1871/72), darunter 443 Nicht-Bayern und zwar: aus den übrigen deutschen Staaten 108, aus Oesterreich und Ungarn 171, aus anderen Ländern 164. Auf die einzelnen Abtheilungen, von welchen die landwirthschaftliche im gegenwärtigen Studienjahre eröffnet wurde, vertheilen sich sämmtliche Hörer wie folgt:

	Studirende.		Zuhörer und Hospitanten.		Zusammen.		Summe.
	Bayern.	Nicht-Bayern.	Bayern.	Nicht-Bayern.	Bayern.	Nicht-Bayern.	
Allgemeine Abtheilung . .	228 <sup>a)</sup>	9	92	25	320	34	354
Ingenieur-Abtheilung . . .	291	218	18	15	309	233	542
Hochbau-Abtheilung . . . .	29	32	13	19	42	51	93
Mechanisch-techn. Abthl.	46	40	13	12	59	52	111
Chemisch-techn. Abthl. .	6	42	24	24	30	66	96
Landwirthschaftl. Abthl. .	2	4	9	3	11	7	18
Summe . . . .	603	345	169	98	771	443	1214
	947		267				

Die Zahl der Lehrer und Assistenten beträgt im Ganzen 59, nämlich 20 ordentliche Professoren, 6 ausserordentliche Professoren, 14 Nebenlehrer (zum grösseren Theil Universitäts-Professoren, von denen einige speziell für Polytechniker lesen), 6 Privatdozenten und 13 Assistenten.

Da im Gebäude der polytechnischen Schule mehrere sehr geräumige Hörsäle sich befinden, lassen sich selbst die am stärksten besetzten Vorlesungen noch ungetheilt abhalten. In den Übungen dagegen mussten schon mehrfache Trennungen in Gruppen vorgenommen werden und ist im Uebrigen eine Erweiterung der Lokalitäten und eine Vermehrung der Lehrkräfte bereits in Erwägung gezogen worden.

## Konkurrenzen.

Monats-Konkurrenzen im Architekten-Verein zu Berlin zum 1. Februar 1873.

I. Der obere Theil vom Thurm der Marien-Kirche zu Berlin soll in Backsteinen stilgemäss neu gebaut werden, wobei der

<sup>a)</sup> Vorwiegend Verkehrs- und Zolldienst-Aspiranten, dann Kandidaten des mathematischen und technischen Lehramtes.

Hierzu eine Holzschnittbeilage: Die preisgekrönten Entwürfe zu dem National-Denkmal auf dem Niederwald von H. Eggert und A. Pieper. Der Entwurf von Joh. Schilling folgt mit einer der nächsten Nummern.

Kommissionsverlag von Carl Neeltz in Berlin.

untere Theil im Wesentlichen unverändert beizubehalten ist. Nur soll der Putz entfernt und die Giebeldreiecke angemessen dekoriert werden. Der Holzschnitt, welcher die Silhouette des jetzigen Thurms giebt, ist vom Sekretär des Vereins zu beziehen. Eine Vorderansicht der ganzen Kirche mit den wichtigsten Grundrissen im Maassstabe 1 : 150 und eine Perspektive, wenn auch nur im kleinen Maassstabe, sind zu zeichnen.

II. Ein Schiffahrtskanal von 2<sup>m</sup> Wassertiefe, dessen Spiegel 0,6<sup>m</sup> über dem Terrain liegt, wird von dem Entwässerungsgraben einer Niederung gekreuzt. Derselbe muss mit geringem Aufstau unter den Kanal hindurchgeführt werden, bei seinem stärksten Zufluss 2 km<sup>3</sup> Wasser abführen und gegen die Hochfluth des ihn aufnehmenden Flusses, welche bis zur Höhe des Kanalspiegels steigt, abgeschlossen werden können.

Alle wichtigen Maasse, Annahmen und Rechnungs-Resultate sind in den Zeichnungen an geeigneter Stelle einzutragen.

## Personal-Nachrichten.

Preussen.

Ernannt: Der Baumeister Costenoble in Magdeburg zum Landbaumeister und technischen Hilfsarbeiter bei der Königlichen Regierung daselbst. Der Kreisbaumeister Knorr in Strehlen zum Bau-Inspektor in Breslau. Der Baumeister Reuter in Neisse zum Kreisbaumeister in Strehlen. Der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor Hardt in Düsseldorf zum technischen Staats-Kommissarius zur speziellen Beaufsichtigung der Bau-Ausführung der Eisenbahn von Dortmund nach Bielefeld etc. in Dortmund. Der Baumeister Tuckermann zu Lichterfelde bei Berlin zum Landbaumeister bei der Königlichen Regierung zu Erfurt. Der Landbaumeister Gross in Magdeburg zum Bau-Inspektor daselbst.

Versetzt: Der Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Inspektor Melchior in Strehlen nach Breslau.

Den Architekten und Lehrern an der Kgl. polytechnischen Schule zu Aachen, Ewerbeck, Tochtermann und Damert ist das Prädikat „Professor“ verliehen worden.

## Brief- und Fragekasten.

Hrn. S. in Würzburg. Es wird uns mitgetheilt, dass Strassenwalzen mit Pferdebetrieb, welche ohne Drehung und Umspannen der Pferde vorwärts und rückwärts walzen können, in Paris vor Einführung der Dampfwalzen in Gebrauch gewesen seien. Um die Walze lief ein wagerechter eiserner Rahmen, auf welchem sich eine doppelte Rolle bewegte. An dieser waren die Pferde angespannt, welche, am Ende der Bahn angekommen, im Halbkreis herumgewendet wurden und so die Rolle an den entgegengesetzten Theil der Walze brachten. Beschreibungen und Zeichnungen derartiger Walzen finden sich in der Förster'schen Allgemeinen Bauzeitung, Jahrg. 1866, Pag. 482 und in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrg. 1866, Pag. 591.

Hrn. G. in Mons. Lehrbücher über die Erbauung von Krankenhäusern sind erschienen: von Esse (Berlin 1868, 5 1/2 Thlr.) Oppert (Hamburg 1872, 4 Thlr.) und Degen (München 1862, 3 1/2 Thlr.) Ferner sind folgende grössere Anlagen als selbstständige Werke veröffentlicht: Die Diakonissen-Anstalt Bethanien zu Berlin von Stein (Berlin 1850, 4 Thlr.); das jüdische Krankenhaus zu Berlin, von Esse (Berlin 1864, 4 1/2 Thlr.); die Kranken-Anstalt der Rudolf-Stiftung in Wien, von Horky und Zettl (Wien 1866, 3 Thlr.). Ausserdem sind zahlreiche andere Anlagen in der Wiener Allgemeinen Bauzeitung, in der Zeitschrift für Bauwesen und in unserer Zeitung beschrieben und dargestellt.

Hrn. N. in St. Die Norm zur Berechnung des Honorars für architektonische Arbeiten hat eine allgemeine rechtliche Geltung überhaupt nicht und kann eine solche niemals erhalten, da die einzelnen Fälle, bei denen sie zur Anwendung gelangt, nach ihren Nebenumständen so ausserordentlich verschieden sind, dass es stets einer sachverständigen Erwägung bedürfen wird, ob und welche Sätze in jedem derselben angemessen sind. Der grösse Werth und die Bedeutung der Norm besteht vielmehr darin, dass sie für die Abschätzung des Honorars — sei es vor oder nach Leistung der qu. Arbeit — einen zuverlässigen Anhalt gewährt. Von einer Gültigkeit oder Nichtgültigkeit der Norm je nach der persönlichen Stellung des Technikers kann selbstverständlich keine Rede sein; es darf lediglich in Betracht kommen, ob die Arbeiten, um die es sich handelt, architektonische waren. Wenn Sie auf Bestellung eines Bauherrn derartige Arbeiten geliefert haben, so sind Sie berechtigt für dieselben zu liquidiren — gleichgültig ob und welche eine Prüfung als Techniker Sie bestanden haben. Es wird, falls die Angemessenheit der Forderung bestritten wird, Sache der gerichtlich Sachverständigen sein, den Werth der Arbeit zu beurtheilen.

Hrn. N. in Andernach. Maschinen zur Bearbeitung des Holzes — auch Schneidemühlen — sind in der „Sammlung von Zeichnungen für die Hütte“ (Preis à Blatt 6 Sgr.) vielfach publizirt. Eine kurze Zusammenstellung finden Sie in dem kleinen Werkchen von F. W. Schmidt (Leipzig 1861).